

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORIA III

INFORME SEMESTRAL DE MONITOREO DE LA CONCENTRACIÓN DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) EN LAS POZAS DE SEDIMENTACIÓN DE MINA Y PUERTO.

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13175	6to Informe de seguimiento de la fase de operación.	Abril – Octubre 2022	Departamento de Ambiente Puerto & Planta de Energía	10/2022

FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

CONTENIDO

1. Objetivo General 3
 1.1 Objetivos específicos 3
2. Antecedentes generales de las pozas de Sedimentación 4
3. Puntos de monitoreo 5
 3.1 Localización geográfica de los puntos de monitoreo 5
4. Metodología........ 8
5. Resultados y Discusiones 10
6. Conclusiones........ 18
7. Plan de Acción 18
ANEXOS 19
ANEXO A: Datos de Precipitación de Mayo - Octubre 2022 20
ANEXO B Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Puerto 22
ANEXO D Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Mina 30

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estatus de las pozas de sedimentación de Puerto y Mina 4
Tabla 2 Coordenadas de las pozas de sedimentación ACTIVAS 5
Tabla 3. Resultados de TSS en DD-SP9-001........ 10
Tabla 4. Resultados de TSS en DD-SP1-001........ 12
Tabla 5. Resultados de TSS en TMF-S. .... **Error! Bookmark not defined.**
Tabla 6. Resultados de TSS en Descarga SW-TMF – SP04 14

MAPAS

Mapa 1: Localización espacial de las pozas de sedimentación de Sitio Mina 6
Mapa 2: Localización espacial de las pozas de sedimentación de Sitio Puerto........ 7
Mapa 3: Localización espacial de las estaciones pluviométricas en el proyecto Cobre Panamá........ 9

1. Objetivo General

Evaluar si las aguas superficiales contenidas en las estructuras de sedimentación construidas en Mina y Punta Rincón cumplen con los límites establecidos del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud para el parámetro sólidos totales en suspensión (SST), valor límite de 35 mg/l y evaluado el cumplimiento cuando los valores de SST cumplen con el percentil 90 (P90) del límite permitido.

1.1 Objetivos específicos

- Monitorear la calidad de agua después de eventos de lluvia extrema de las pozas de sedimentación tanto en Mina como en Puerto.
- Analizar los parámetros de SST para cada muestra colectada.
- Realizar gráficos de relación SST en el tiempo que representen la variación de los valores obtenidos a través de los análisis de laboratorio de modo que éstos datos sean comparados con del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud y tomando en cuenta la precipitación de las áreas en que se encuentran las pozas de sedimentación.

2. Antecedentes generales de las pozas de Sedimentación

A continuación, en la **Tabla 1** se detalla la situación actual de cada una de las pozas de sedimentación cuya función es retener y disminuir los sedimentos en los cursos de agua donde se tiene la influencia de actividades de operación del Proyecto Cobre Panamá.

Tabla 1: Estatus de las pozas de sedimentación de Puerto y Mina

Identificación de La Poza	ID. Actual	Ubicación	Estado
Poza N°9 PR	DD-SP9-001	Puerto	En Operación
Poza N°8 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°7 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°6 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°5 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°4 PR		Puerto	Clausurada
Poza N°1 PR	DD-SP1-001	Puerto	En Operación
Cantera 23 PR		Puerto	Clausurada
Poza-Batch-Plant-PR		Puerto	Clausurada
Poza N°12 MS	SW-SP12-OF	Mina	En Operación
Poza N°20 MS	CW-SP20-OF	Mina	Descarga Cerrada
Poza N°4 TMF	SW-TMF002-SP04	Mina	Clausurada
TUNEL TMF DESCARGA	CW-TMF-S	Mina	En Operación

3. Puntos de monitoreo

3.1 Localización geográfica de los puntos de monitoreo

La **Tabla 2** que se presenta a continuación, contiene los puntos de las pozas de sedimentación que son muestreados semanalmente.

Tabla 2 Coordenadas de las pozas de sedimentación ACTIVAS

Estación de Monitoreo	Coordenadas WGS 84 Zone 17 Norte		Localización
DD-SP9-001	533096	995419	Puerto
DD-SP1-001	534413	997286	Puerto
Poza 12-1	540538	976346	Mina
CW-TMF-S	536037	983148	Mina
CW-SP20-OF	537998	976370	Mina
SW-TMF002-SP04	536335	983881	Mina

En los **Mapas 1 y 2** se puede observar las ubicaciones espaciales de las pozas de sedimentación de puerto.

Mapa 1: Localización espacial de las pozas de sedimentación de Sitio Mina

UBICACIÓN REGIONAL - PANAMÁ

Leyenda
Puntos de Monitoreo
Hidrografía
Pozas
Huella del Proyecto - EsIA Cat. III

Nombre	Este	Norte	Tipo
Poza E	536308	978095	Sedimentacion
Poza 2	537971	976259	Sedimentacion
Poza 2A	538025	976432	Sedimentacion
Poza 12	540297	976563	Sedimentacion
Poza 12A	539916	976911	Sedimentacion
Poza 14	540204	977367	Sedimentacion
Poza 20	539833	979194	Sedimentacion
Poza IMR	537141	981062	Sedimentacion
W-5	542065	976914	Punto de Monitoreo Ambiental
CW-TMF-S	535037	983148	Punto de Descarga del IMR

*** La fuente de agua de uso industrial minero proviene de escorrentía de agua lluvia, colectada dentro de las instalaciones mineras.**

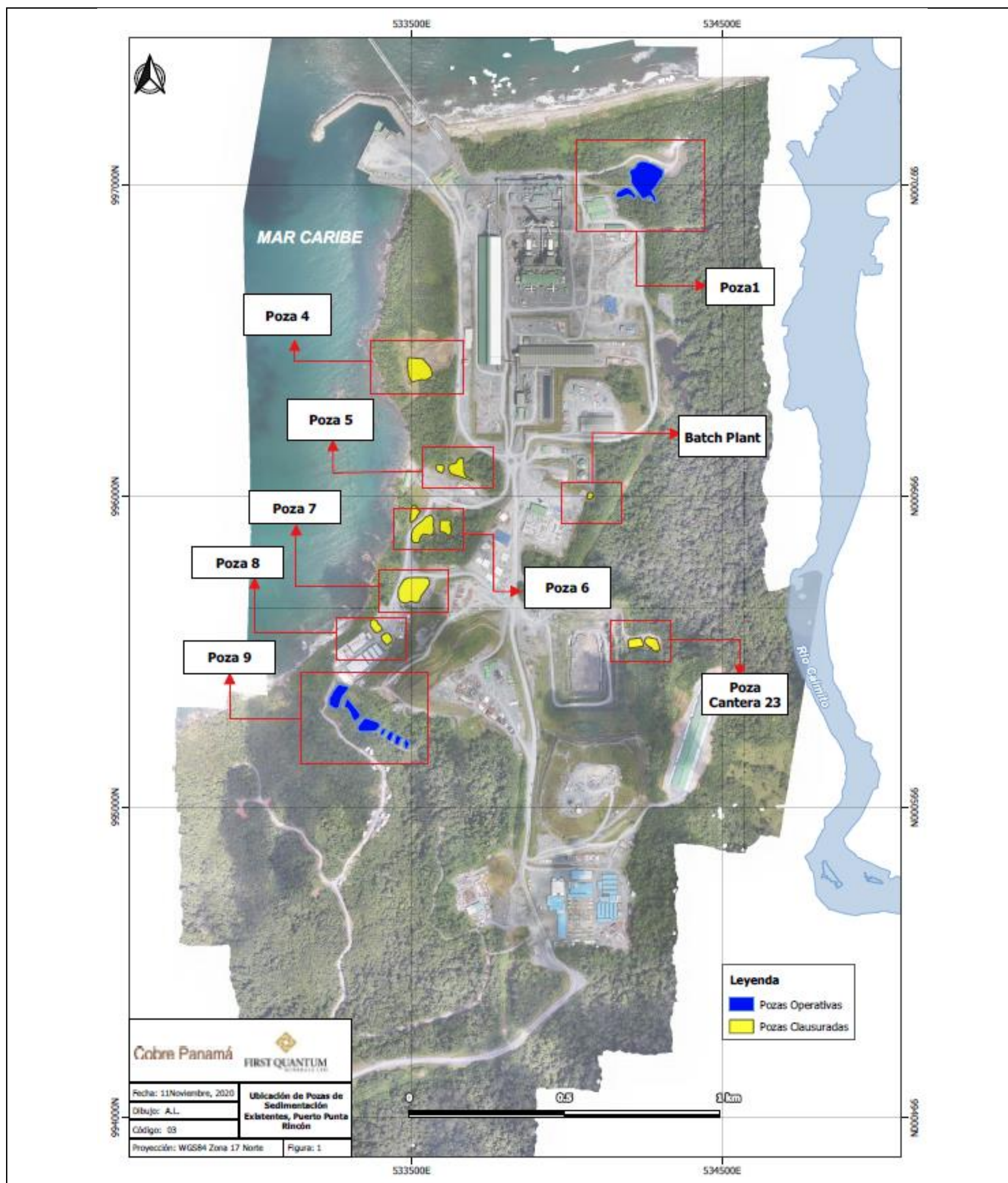
Cobre Panamá — First Quantum

Fecha: 28 Agosto/20
Dibujo: A.L.
Código: 03

UBICACIÓN
Fuentes de Extracción de Agua y Pozas de Sedimentación

Proyección: WGS84 Zona 17 Norte
Figura: 1

Mapa 2: Localización espacial de las pozas de sedimentación de Sitio Puerto



4. Metodología

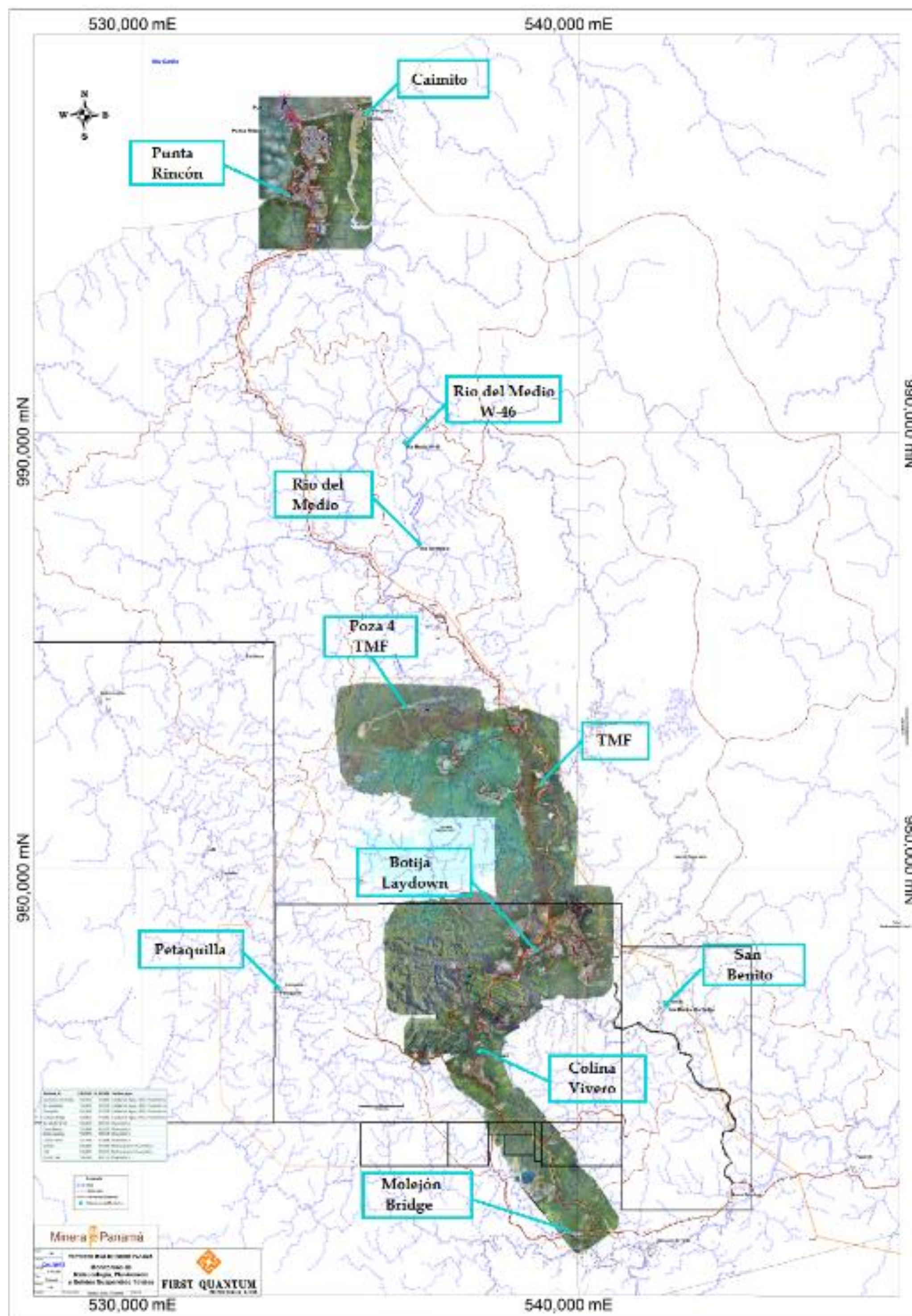
Se realiza la toma de muestras de agua superficial en cada poza de sedimentación tanto de Sitio Mina como de Puerto, con una frecuencia semanal en caso de pozas con flujo constante a cuerpos receptores, en ocasiones pueden presentarse algunas limitaciones como: tormentas eléctricas en la zona, cierre del acceso a las pozas de sedimentación por actividades de operación o construcción, entre otros.

Las muestras son colectadas y enviadas a un laboratorio acreditado para ser analizadas por el método Gravimetric Method SM-2540-D de ensayo de sólidos totales en suspensión (SST) y comparadas con del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud.

Una vez el laboratorio envía los resultados obtenidos el departamento de Ambiente realiza la respectiva evaluación.
Los datos se utilizan para construir un gráfico de precipitación (mm) y SST mensual registrado en cada una de las estructuras.

Los datos de la precipitación que se grafican son colectados de las estaciones meteorológicas cercanas a las pozas de sedimentación de Puerto los datos considerados corresponden al pluviómetro nombrado como Punta Rincón y rio Caimito. A continuación, se presenta el **Mapa 3** con la ubicación de la estación pluviométrica.

Mapa 3: Localización espacial de las estaciones pluviométricas en el proyecto Cobre Panamá



5. Resultados y Discusiones

En esta sección se muestran los resultados por medio de gráficos para las pozas de sedimentación de sitio Puerto.

DD-SP9-001

Se colectaron un total de 27 muestras de agua, del 1 de mayo al 31 de octubre de 2022. 2 de las muestras registraron valores por sobre el límite de 35mg/L. El Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo a lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 20 mg/l, valor por debajo del límite de 35 mg/l.

Para el período de evaluación mayo - octubre de 2022; los resultados de monitoreo de la concentración de TSS son:

Fecha	TSS (mg/l)	Punto de muestra
06-04-22 0:00	16	DD-SP9-001
13-04-22 0:00	12	DD-SP9-001
20-04-22 0:00	5	DD-SP9-001
26-04-22 0:00	6	DD-SP9-001
04-05-22 0:00	5	DD-SP9-001
11-05-22 0:00	13	DD-SP9-001
18-05-22 0:00	51	DD-SP9-001
25-05-22 0:00	4	DD-SP9-001
01-06-22 0:00	5	DD-SP9-001
08-06-22 0:00	3	DD-SP9-001
15-06-22 0:00	11	DD-SP9-001
23-06-22 0:00	24	DD-SP9-001
29-06-22 0:00	12	DD-SP9-001
06-07-22 0:00	17	DD-SP9-001
13-07-22 0:00	4	DD-SP9-001
20-07-22 0:00	9	DD-SP9-001
28-07-22 0:00	3	DD-SP9-001
02-08-22 0:00	4	DD-SP9-001
09-08-22 0:00	56	DD-SP9-001
16-08-22 0:00	3	DD-SP9-001
23-08-22 0:00	15	DD-SP9-001
30-08-22 0:00	3	DD-SP9-001
07-09-22 0:00	8	DD-SP9-001
13-09-22 0:00	3	DD-SP9-001
19-09-22 0:00	3	DD-SP9-001
29-09-22 0:00	9	DD-SP9-001
04-10-22 0:00	4	DD-SP9-001
Total		**27**

Tabla 3. Resultados de TSS en DD-SP9-001.

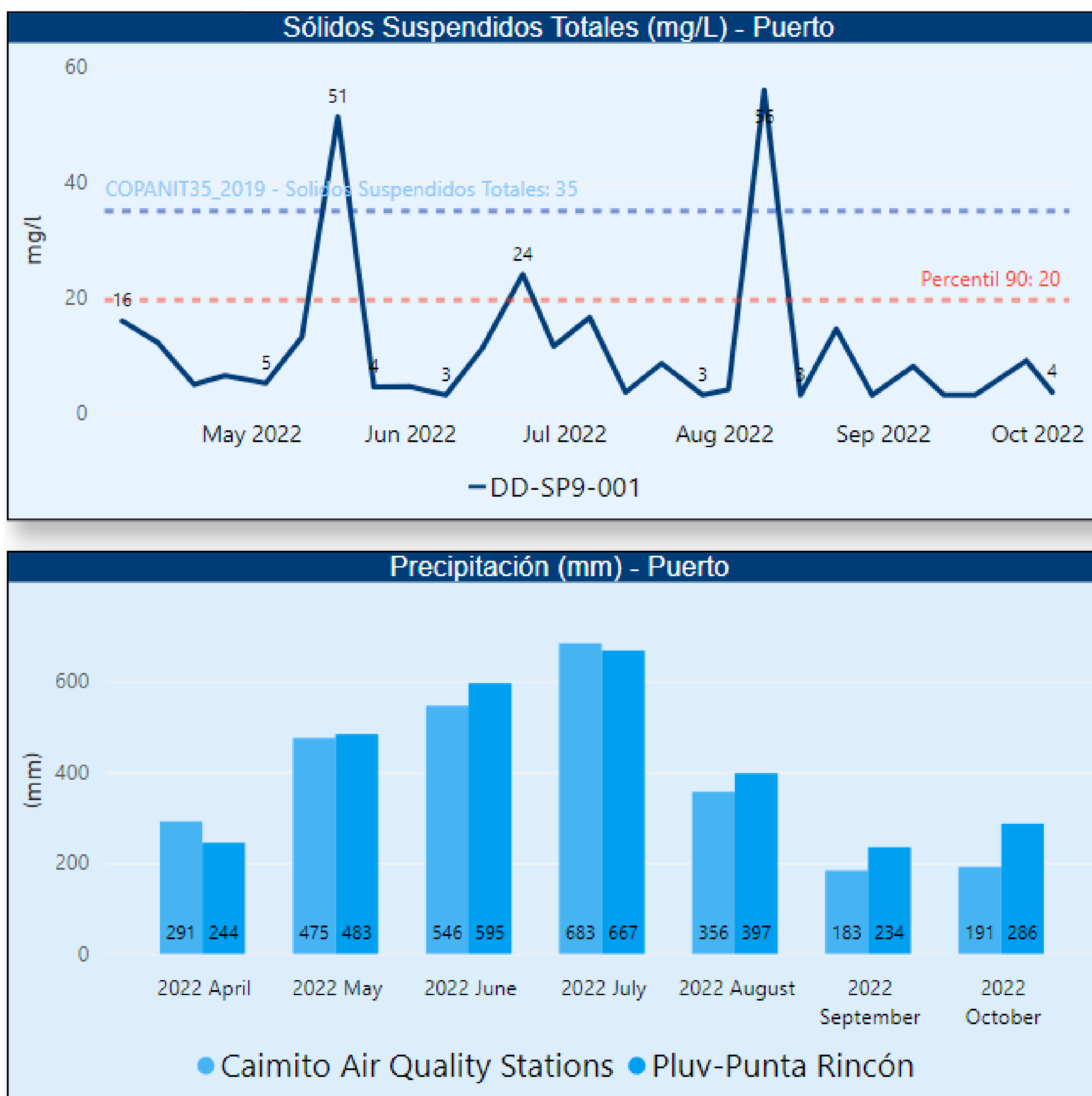


Gráfico 1. Precipitación versus valores TSS de DD-SP9-001.

DD-SP1-001

Se colectaron un total de 27 muestras de agua, del 1 de mayo al 31 de octubre de 2022. 2 de las muestras registraron valores por sobre el límite de 35mg/L. El Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo a lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 20 mg/l, valor por debajo del límite de 35 mg/l.

Para el período de evaluación mayo - octubre 2022; los resultados de monitoreo de la concentración de TSS son:

Fecha	TSS (mg/l)	Punto de muestreo
06-04-22 0:00	15	DD-SP1-001
13-04-22 0:00	21	DD-SP1-001
20-04-22 0:00	3	DD-SP1-001
26-04-22 0:00	47	DD-SP1-001
04-05-22 0:00	6	DD-SP1-001
11-05-22 0:00	9	DD-SP1-001
18-05-22 0:00	46	DD-SP1-001
25-05-22 0:00	3	DD-SP1-001
01-06-22 0:00	3	DD-SP1-001
08-06-22 0:00	3	DD-SP1-001
15-06-22 0:00	8	DD-SP1-001
23-06-22 0:00	12	DD-SP1-001
29-06-22 0:00	12	DD-SP1-001
06-07-22 0:00	3	DD-SP1-001
13-07-22 0:00	3	DD-SP1-001
20-07-22 0:00	8	DD-SP1-001
28-07-22 0:00	4	DD-SP1-001
02-08-22 0:00	3	DD-SP1-001
09-08-22 0:00	20	DD-SP1-001
16-08-22 0:00	3	DD-SP1-001
23-08-22 0:00	10	DD-SP1-001
30-08-22 0:00	3	DD-SP1-001
07-09-22 0:00	4	DD-SP1-001
13-09-22 0:00	3	DD-SP1-001
19-09-22 0:00	3	DD-SP1-001
27-09-22 0:00	5	DD-SP1-001
04-10-22 0:00	3	DD-SP1-001
Total		**27**

Tabla 4. Resultados de TSS en DD-SP1-001.

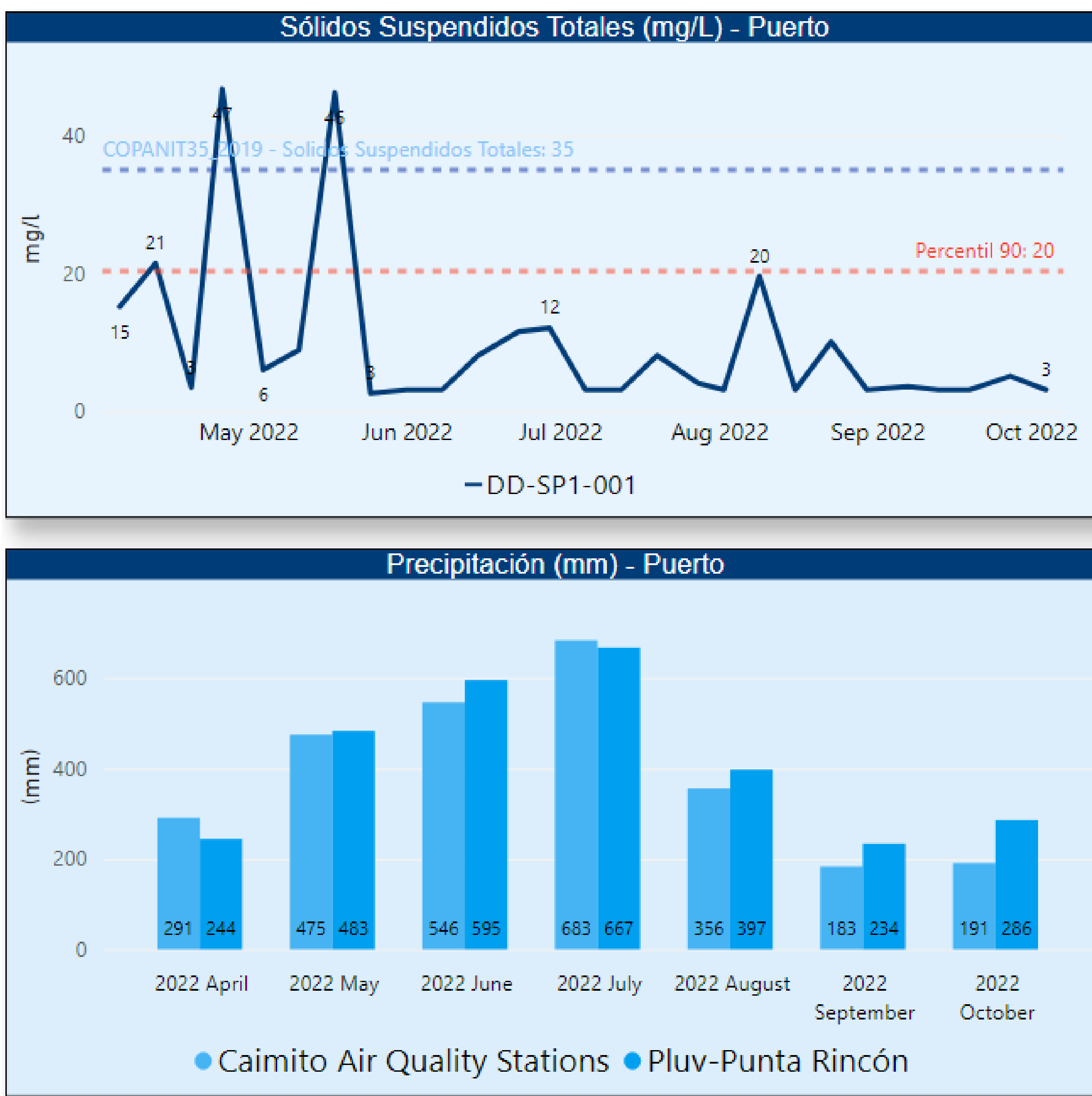


Gráfico 2. Precipitación versus valores TSS de DD-SP1-001.

Resultados de TSS en las pozas de sedimentación de Sitio Mina.

Poza 12

En el periodo actual de evaluación, 01 mayo al 31 de octubre 2022, no se registraron eventos de rebose de la Poza 12 por lluvias.

CW-TMF-S (Descarga Túnel TMF)

Se colectaron un total de 32 muestras de agua, del 1 de mayo de 2022 al 31 de octubre 2022. De las cuales ninguna de las muestras registró valores por sobre el límite de 35mg/L. El Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo a lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 9 mg/l, valor por debajo del límite de 35 mg/l.

Los resultados de monitoreo de la concentración de TSS son:

Tabla 5. Resultados de TSS en Descarga TMF

Fecha	TSS (mg/l)	Punto de Muesteo
05-05-22 0:00	3	CW-TMF-S
11-05-22 0:00	5	CW-TMF-S
18-05-22 0:00	3	CW-TMF-S
25-05-22 0:00	3	CW-TMF-S
01-06-22 0:00	3	CW-TMF-S
08-06-22 0:00	3	CW-TMF-S
15-06-22 0:00	3	CW-TMF-S
22-06-22 0:00	22	CW-TMF-S
29-06-22 0:00	5	CW-TMF-S
06-07-22 0:00	3	CW-TMF-S
11-07-22 0:00	5	CW-TMF-S
18-07-22 0:00	11	CW-TMF-S
21-07-22 0:00	3	CW-TMF-S
28-07-22 0:00	3	CW-TMF-S
29-07-22 0:00	9	CW-TMF-S
01-08-22 0:00	10	CW-TMF-S
04-08-22 0:00	3	CW-TMF-S
08-08-22 0:00	9	CW-TMF-S
11-08-22 0:00	3	CW-TMF-S
15-08-22 0:00	6	CW-TMF-S
18-08-22 0:00	3	CW-TMF-S
23-08-22 0:00	3	CW-TMF-S
26-08-22 0:00	6	CW-TMF-S
01-09-22 0:00	3	CW-TMF-S
05-09-22 0:00	9	CW-TMF-S
08-09-22 0:00	3	CW-TMF-S
12-09-22 0:00	9	CW-TMF-S
15-09-22 0:00	6	CW-TMF-S
26-09-22 0:00	3	CW-TMF-S
29-09-22 0:00	3	CW-TMF-S
03-10-22 0:00	3	CW-TMF-S
10-10-22 0:00	3	CW-TMF-S

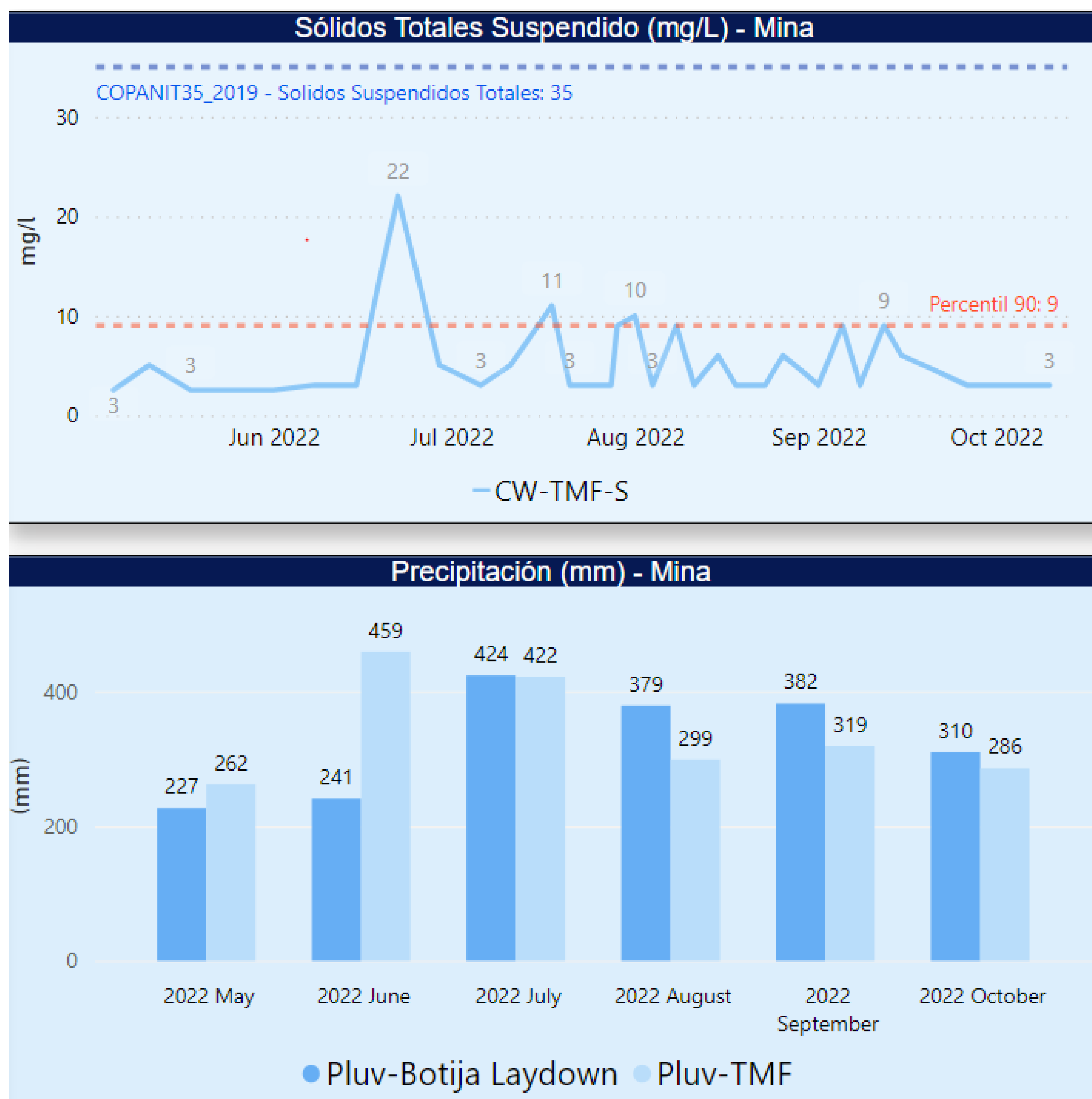


Gráfico 3. Precipitación versus valores TSS de Descarga TMF.

CW-SP20-OF

En el periodo actual de evaluación, 01 mayo al 31 de octubre 2022, no se registraron eventos de rebose de la Poza 20 por lluvias.

SW-TMF002-SP04

Se colectaron un total de 21 muestras de agua, del 01 de mayo al 30 de octubre 2022. De las cuales ninguna de las muestras registró valores por sobre el límite de 35mg/L. El Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo a lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 24 mg/l, valor por debajo del límite de 35 mg/l.

Los resultados de monitoreo de la concentración de TSS son:

Tabla 6. Resultados de TSS en Descarga SW-TMF – SP04

Fecha	TSS (mg/l)	Punto De Muestreo
03-05-22 0:00	3	SW-TMF002-SP04
10-05-22 0:00	3	SW-TMF002-SP04
20-05-22 0:00	3	SW-TMF002-SP04
31-05-22 0:00	7	SW-TMF002-SP04
06-06-22 0:00	3	SW-TMF002-SP04
13-06-22 0:00	3	SW-TMF002-SP04
22-06-22 0:00	27	SW-TMF002-SP04
25-06-22 0:00	5	SW-TMF002-SP04
28-06-22 0:00	3	SW-TMF002-SP04
05-07-22 0:00	4	SW-TMF002-SP04
19-07-22 0:00	3	SW-TMF002-SP04
25-07-22 0:00	19	SW-TMF002-SP04
07-08-22 0:00	3	SW-TMF002-SP04
13-08-22 0:00	6	SW-TMF002-SP04
20-08-22 0:00	4	SW-TMF002-SP04
25-08-22 0:00	10	SW-TMF002-SP04
31-08-22 0:00	4	SW-TMF002-SP04
06-09-22 0:00	3	SW-TMF002-SP04
14-09-22 0:00	26	SW-TMF002-SP04
23-09-22 0:00	3	SW-TMF002-SP04
30-09-22 0:00	24	SW-TMF002-SP04

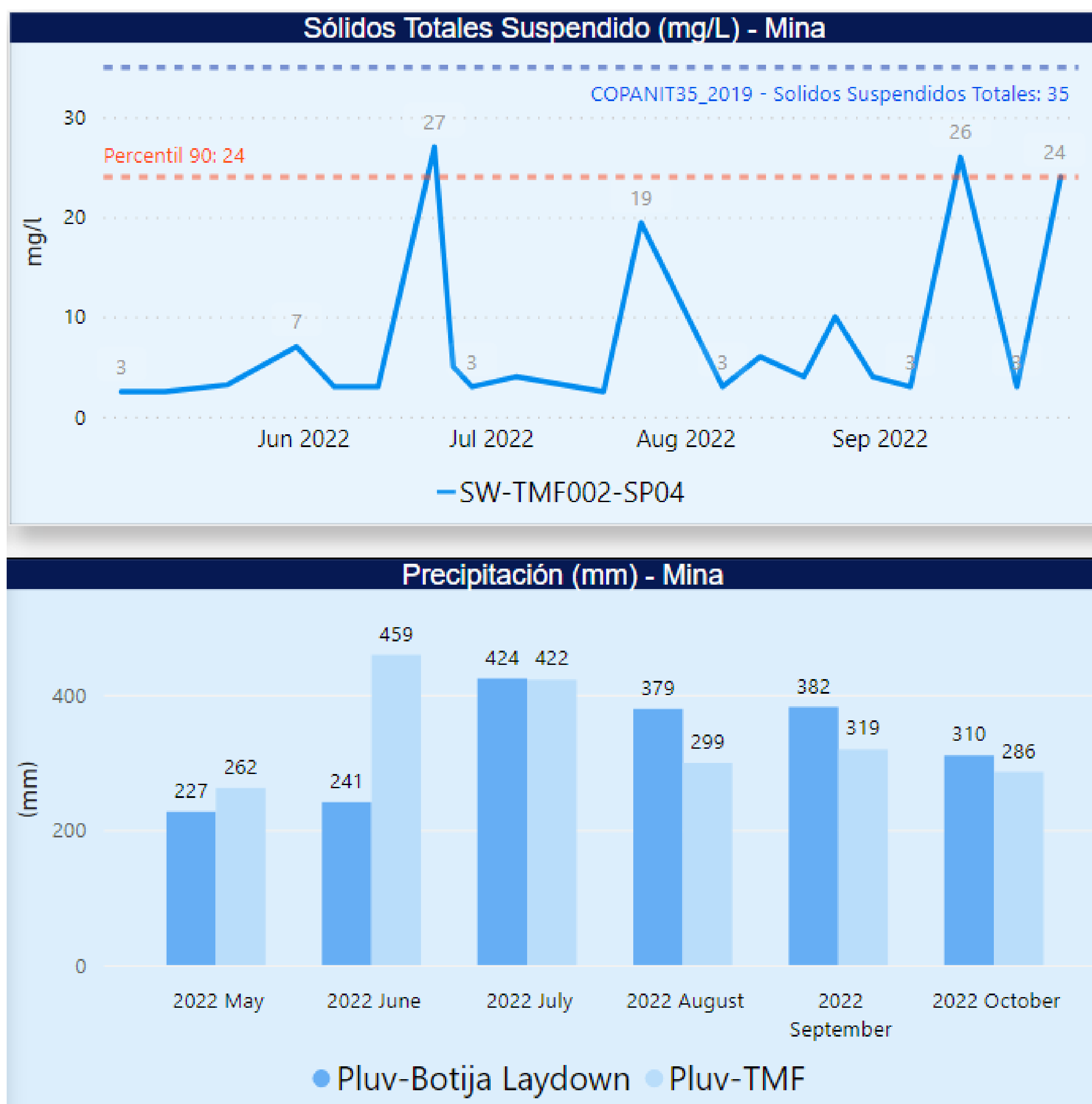


Gráfico 5. Precipitación versus valores TSS de Descarga SW-TMF002-SP04.

6. Conclusiones

Para el período de evaluación, las muestras tomadas en el agua superficial contenida en la DD-SP1-001 y DD-SP9-001 de Sitio Puerto se encuentra con un P90 de 20 y 20 mg/l, respectivamente, por debajo de la referencia al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud, sólidos totales en suspensión (SST 35 mg/L). Cabe señalar que para Poza 1, DD-SP1-001, el pasado 22 de agosto 2022 se le realizó dragado de 440 M3 de sedimentos, lo que se suma otras medidas como son la cortina de sedimentos instalada en la misma poza, inyección de floculantes y mantenimientos de canales de manejo de escorrentías. Estas medidas han permitido cumplir con los parámetros de descarga.

Por el lado de Sitio Mina, tanto la Poza N°4 TMF y el agua del túnel TMF descarga, el percentil 90 se vio en cumplimiento con el Percentil 90 (P90) calculado de acuerdo a lo señalado en Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, Medio Ambiente y Protección de la Salud es de 35 mg/l, con valores de 24 y 9 mg/l, respectivamente. Como medidas preventivas se mantienen más de 1,000 metros de cortinas de sedimentos en zonas críticas de deposición de relaves al interior de la laguna de TMF, además se continua con el programa de control con dosificación de floculantes y un plan de monitoreo de TSS de manera continua.

7. Plan de Acción

Se continuará el monitoreo y dosificación de floculantes y coagulantes en Poza 1 para mantener tendencia a la baja en SST.

En tanto para TMF se mantienen los monitoreo de la eficiencia de las cortinas de sedimentos instaladas en puntos críticos. De igual manera se evalúa constantemente el uso de floculantes y coagulantes.

ANEXOS

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

ANEXO A: Datos de Precipitación de mayo – octubre 2022.

Punta Rincón
Periodo reportado: 01/05/2022 – 31/10/2022.

Pluviometro Punta Rincón (mm)						
Dia	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
1	130	10	38	0	02	03
2	0	0	0	52	0	2
3	0	0	0	12	33	12
4	56	0	100	6	61	4
5	72	2	6	230	15	58
6	2	2	2	84	37	30
7	0	20	130	0	0	262
8	0	10	90	36	0	52
9	124	30	68	73	6	0
10	0	22	58	17	4	2
11	10	2	0	2	2	9
12	18	26	18	2	0	1
13	44	0	16	0	2	0
14	80	64	0	0	46	4
15	18	0	116	20	2	4
16	4	23	2	0	46	0
17	220	100	30	0	4	26
18	8	2	46	8	0	84
19	6	0	26	24	50	22
20	32	0	24	10	0	
21	32	22	300	128	0	
22	38	111	14	40	0	
23	6	5	14	2	0	
24	0	124	152	20	86	
25	0	2	6	4	0	
26	16	94	10	0	2	
27	4	222	0	0	60	
28	42	2	2	6	0	
29	0	89	8	0	12	
30	0	229	48	4	0	
31	4		24	14		
Min	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Media	**7**	**10**	**17**	**7**	**2**	**6.5**
Max	**220**	**229**	**300**	**230**	**86**	**262**
Total	**836**	**1203**	**1310**	**794**	**468**	**572**

Botija LayDown
Periodo reportado: 01/05/2022 – 31/10/2022.

Pluviometro Botija Laydown (mm)						
Dia	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
1	6	14	66	0	34	40
2	4	0	0	178	12	0
3	6	2	0	26	10	0
4	20	0	124	2	20	12
5	0	4	4	10	18	26
6	6	30	0	64	0	74
7	0	42	192	2	0	121
8	38	0	10	2	2	93
9	2	2	2	13	72	4
10	0	68	80	11	4	48
11	0	0	18	4	46	26
12	2		12	0	0	0
13	21		14	2	16	2
14	29		0	2	34	50
15	0		48	80	60	86
16	8		2	0	60	4
17	34		20	0	36	8
18	14		4	90	14	8
19	20		26	2	14	0
20	16	0	18	12	46	
21	39	118	16	26	2	
22	18	58	16	38	52	
23	1	0	4	6	0	
24	4	42	54	8	12	
25	0	0	6	2	88	
26	56	34	12	0	6	
27	2	8	66	40	50	
28	108	14	2	60	4	
29	0	18	3	16	30	
30	0	28	21	6	22	
31	0		8	56		
Min	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Media	**6**	**11**	**12**	**8**	**17**	**12**
Max	**108**	**118**	**192**	**178**	**88**	**121**
Total	**454**	**482**	**848**	**758**	**764**	**602**

ANEXO B Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Puerto

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 9 PR Registro fotográfico del 20/10/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 8 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 20/10/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 7 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 20/10/2022

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 6 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 20/10/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 5 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 20/10/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 4 PR CLAUSURADA Registro fotográfico del 20/10/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza N° 1 PR Registro fotográfico del 20/10/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	Cantera 23 CLAUSURADA Registro fotográfico del 20/10/2022

ANEXO D Registros Fotográficos pozas de sedimentación Sitio Mina

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza 20 DESCARGA CERRADA Registro fotográfico del 20/10/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	Poza 12 Registro fotográfico del 20/10/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
	CW-TMF-S Descarga del Túnel TMF Registro fotográfico del 20/10/2022

Registro Fotográfico	Observaciones
10/20/2022 4:31:25 p. m. 17P 536418 983790 Poza 4	Poza N°4 TMF Registro fotográfico del 20/10/2022